薄型プラグイン方式 絶縁信号変換器
CP3700シリーズ
取扱説明書

この度は、株式会社シマデン製品をご採用いただき、誠に有難うございます。

現品をお受け取りになりましたら、まず、本機の仕様がご注文通りのものであることを、現品の表示ラベルの記載でご確認下さい。万一、仕様の誤りや、輸送上、その他の原因による損傷などが発見されました場合には、速やかに、弊社営業所またはお買い求め先にご連絡下さいますようお願い申し上げます。

弊社製品はすべて、厳格な品質管理基準に基づいて製造されておりますので、ご安心の上、お使いいただけるものと存じます。

記

◆保証期間と保証範囲

〔保証期間〕

納入品の保証期間は、ご注文主のご指定場所に納入後１ヶ年といたします。

〔保証範囲〕

1)製品の保証は、部品と構造上及び性能が当社の製品仕様に適合していることを、保証いたします。

2)適正な品質マネジメントシステムと品質管理のもとで、製品を出荷しておりますが当社の製品保証は、製品の動作、出力や表示が中断されないことや、エラーが皆無であることを保証するものではありません。
当社の保証は、製品の動作、出力又は表示に中断やエラーが発生した場合の、お客様の機器、及び第三者の機器への傷害、パフォーマンス（お客様の機器などへの安全､性能など）に関連した傷害に対する保証や損害に対しては一切応じかねます。

3)保証期間中、取扱説明書に順じ当社が不具合の認めた製品を保証期間中に手直し又は交換を致します。

4)当社の保証は、以下に起因する不適合には適用されません。
①不適切、不完全な保守、校正による場合
②故障の原因が納入品以外の事由による場合
③弊社以外の改造、または修理による場合
④その他、天災、災害などで当社の責にあらざる場合

株式会社シマデン

CP3700F-1BJ
2012年 4月

1．はじめに

本機を正しくお使いいただくために、この「取扱説明書」をよくお読みください。またご使用後は本書を必ず保管し、必要に応じて参照してください。
本機は十分検査をして出荷しています。本機がお手許に届きましたら外観チェックを行い、損傷のないことを確認してください。また、付属品も同様に確認してください。

2．安全にご使用いただくために

本機のご使用にあたっては下記の安全注意事項を必ずお守りください。以下の注意に反した使用により生じた障害については、当社は責任と保証を負いかねます。

⚠ 警告	この表示の記載内容を守らないと、火災・感電などにより人が死亡または重傷を負う可能性があります。
⚠ 注意	この表示の記載内容を守らないと、感電・その他の事故により人が障害を負ったり、物的損害を招く可能性があります。

本機及び本書には、安全に関する以下のようなシンボルマークを使用しています。

⊡ 二重絶縁、強化絶縁で保護された機器

⏚ 機能接地端子(保護接地端子として使用しないでください。)

⚠ 警告

■本機への配線は端子台に対して行い、配線・離線は必ず電源が供給されていないことを確認して行ってください。これを守らないと感電する恐れがあります。
■本機を分解、改造、及び本機のヒューズを交換しないでください。これを守らないと火災、感電のおそれがあります。
■万一、異物（金属片、水、液体）が本機の内部に入った場合は、すぐに電源供給を停止をはずして、販売店または当社までご連絡ください。
■運送機器、通信機器、発電制御機器、医療機器など高度の信頼性・安全性が求められる用途で使用する場合は、組込まれるシステム装置全般として、誤動作防止設計などの安全設計を施す必要があります。
■可燃性ガスのあるところでは使用しないでください。これを守らないと爆発のおそれがあります。
■設置した変換器の付近、及び下方に燃えるものを置かないでください。
■本機は電源スイッチがないため、本機側では電源を切れません。本機への給電元に必ず電源遮断ブレーカを設け、本機の近く、及び操作することが困難とならないよう配置し、本機の開放デバイスであることの表示をしてください。

⚠ 注意

■本機は仕様に記載された使用条件の範囲内で使用してください。これを守らないと火災や故障の原因となることがあります。
■温度変化が急激で結露するような場所での使用はお避けください。これを守らないと故障のおそれがあります。
■腐食性ガスのある場所や薬品が付着する場所での使用および保管は避けてください。
■本体の挿入および抜取りは、通電状態でも行えますが極力行わないでください。
■取付や結線等は、安全のため、制御盤組立技術者、計装工事、電気工事などの専門の技術を有する人が行ってください。

3.ご使用上の注意

機器の備えているすべての性能を満足させるために下記の注意事項をお守りください。下記の注意事項に反したご使用方法をされた場合、機器の性能が損なわれる可能性があります。

取扱について

■精密機器のため、落としたり放り投げたりしないでください。
■電子部品を使用していますので、水をかけたり・水に浸けたり・結露する場所に設置しないでください。
■直射日光の当る場所や、高温、粉塵、湿気もしくは振動の多いところで保管及び設置は避けてください。

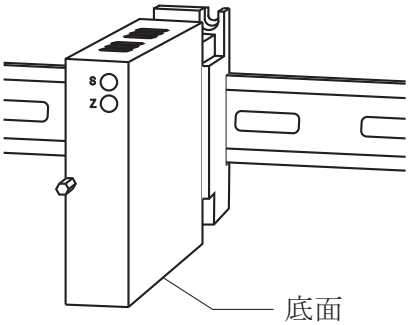
供給電源について

製品ラベルをご確認し、仕様に合う電圧値を供給してください。
■定格 AC100～240V　周波数：50～60Hz　（使用範囲:AC85～264V、47～63Hz）
■定格 DC24V　（使用範囲 DC24V±10%）

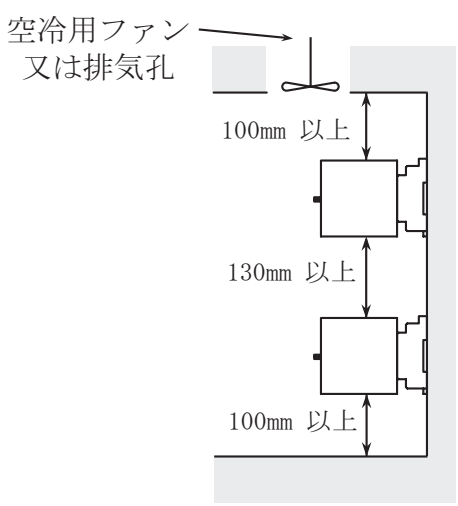
設置について

■屋内に設置してください。
■「7.取付、取り外し」を参照し DIN レール取り付け、又は壁取り付けを行ってください。
■使用温度範囲：-5～55℃、使用湿度範囲：5～90%RH、高度：2000m 以下でご使用ください。
■通風孔を塞がないでください。
■DC 電源のマイナス端子を接地しないでください。
■接地は単独接地、もしくは電流が流れ込まない接地を使用してください。
■変換器の取り付け姿勢は下図（代表例）の通り、製品表示が正常に見え、底面が下にくる姿勢で取り付けてください。
■放熱を考慮して変換器の上部、下部に十分なスペース(目安として 100㎜ 以上)を取ってください。
また、変換器を多段積みで使用する場合についてもスペース（目安として 130㎜ 以上）を開けてください。
スペースが取れない場合、仕切り板を入れる等の熱対策を行ってください。排気孔、空冷ファンなどを取り付け、空気の流通を良くしてください。前面、及び側面は作業が困難とならないよう十分なスペースをとってください。

取付姿勢



設置例



配線について

■配線は「6-1.各種端子配列」を参照し、端子台に対して行ってください。
ネジ締め付けトルク:0.8～1[N･m]※推奨値

■配線用導線には、可とう性に優れているより線を使用してください。導体公称断面積：推奨 0.5～2.0mm²

■端子台に接続する導体の末端には、絶縁被覆付の圧着端子を使用してください。絶縁被覆がないと、短絡や感電するおそれがあります。圧着端子の厚さは 0.7～1.0mm を推奨いたします。
※1 つの端子ネジに対して接続する圧着端子は 2 つを限度としてください。また、2 つ接続する場合の圧着端子厚は 0.8mm 以下にしてください。

性能を満足させるために

■ノイズ等の影響を減らすため入出力配線を電源線と同一結束・同一ダクト内で使用することはさけ、できるだけ離して配線（目安として 200mm 以上）してください。

■モーター、大型トランスなどの磁界や電磁波が発生する機器の近傍に、本機の信号線を配線することは避けてください。止むを得ない場合は、シールド線を使用する等のノイズ対策を行ってください。

■本機の使用に先立って、約 30 分間のウォーミングアップを行ってください。

■本機に接続するセンサ、及び機器は本機の入出力インピーダンスを考慮したものをご使用ください。(製品仕様につきましては各仕様書をご参照ください。)

CEマーキング製品に関する注意事項

■CEマーキング製品は下記のEMC 指令、低電圧指令に適合しております。
EMC 指令(2004/108/EC)
・適合規格 EN61326-1:2006 Class A
低電圧指令(2006/95/EC)
・適合規格 EN61010-1/IEC61010-1
・過電圧カテゴリ Ⅱ
・汚染度 2

■CEマーキング製品は盤内設置型となりますので、必ず盤内に設置してください。

■CEマーキング製品の入力－出力間、出力－F.G 間の絶縁能力は基礎絶縁です。
設置に先立ち本機の絶縁クラスがご使用の要求を満足していることを確認してください。

■CEマーキング製品を制御盤内に組み込んだ際、本機と接続される機器、本機への配線、制御盤の構成等により規格適合への対策が変わることがあります。したがって、組み込まれるシステム装置全体としてCEマーキングへの適合を確認していただく必要があります。

4．概要

CP3700 シリーズは、株式会社シマデン製絶縁信号変換器の特徴である高信頼性・高精度を維持しながら、W29×H86×D125mm（ソケット、突起部含む）の極小ボディを実現させた絶縁２出力信号変換器です。

特徴

- 本体とソケットの接点部に 0.2μm 金メッキ処理をし、高い信頼性と耐久性を実現
- 入力－出力－電源－大地各間　AC2000V の高絶縁耐力
- 異なった電源環境にも対応できるフリー電源（切替なしで AC85～264V の範囲で使用可能）
- 保守性に優れたプラグイン方式
- 作業性を向上させた、取付ネジ脱落防止機構の標準装備
- 電源ラインにヒューズを標準装備
- プリント基板の防湿コーティングの標準化

製品仕様

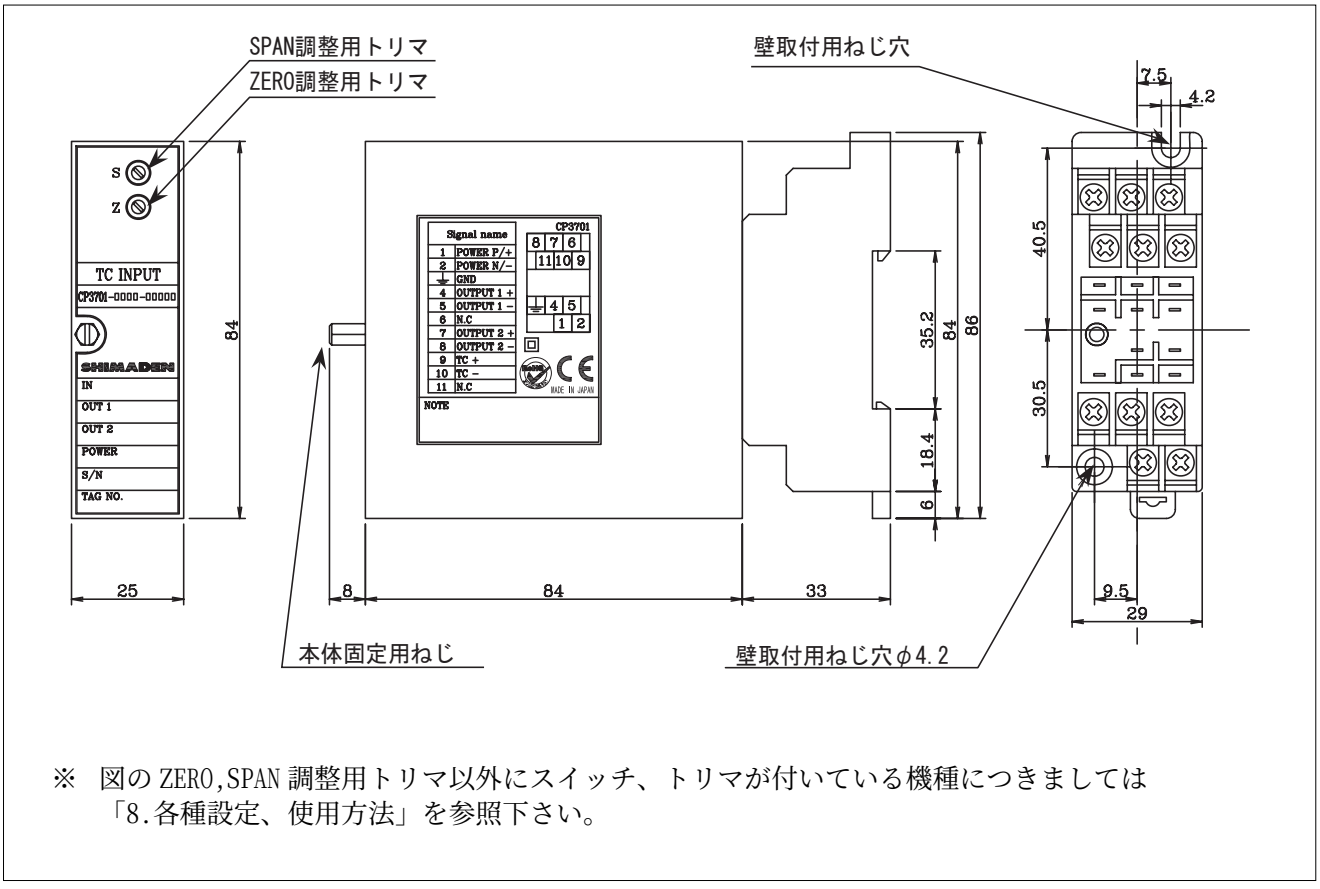
表中の仕様は一部抜粋のため、必ず各製品の仕様書もご確認下さい。

	消費電力		入力抵抗	出力負荷	変換精度 (25℃±5℃)
	AC100～240V	DC24V			
CP3701	7.0VA	1.8W	1MΩ(停電時 1MΩ)	電圧出力時:2mA 以下 電流 1 出力時:750Ω以下(out1) 電流 2 出力時:550Ω以下(out1) 350Ω以下(out2)	±[ｽﾊﾟﾝの 0.1%+0.5℃+ﾘﾆｱﾗｲｽﾞ精度]以内 *1
CP3702	7.0VA	1.8W	―		ｽﾊﾟﾝの±0.15%以内
CP3703	5.0VA	1.6W	1MΩ(停電時 1MΩ)		ｽﾊﾟﾝの±0.1%以内
CP3704	5.0VA	1.6W	電圧入力時:1MΩ(停電時 1MΩ) 電流入力時:250Ω(4-20mA 時)		ｽﾊﾟﾝの±0.1%以内
CP3705	6.5VA	2.0W	電圧入力時:1MΩ(停電時 10kΩ) 電流入力時:250Ω(4-20mA 時)	接点定格負荷 5A 125V AC、5A 30V DC	設定精度 ｽﾊﾟﾝの±0.5%
CP3707	7.5VA	2.4W	250Ω	電圧出力時:2mA 以下 電流 1 出力時:750Ω以下(out1) 電流 2 出力時:550Ω以下(out1) 350Ω以下(out2)	ｽﾊﾟﾝの±0.1%以内
CP3710	5.5VA	1.5W	―		ｽﾊﾟﾝの±0.2%以内
CP3720	5.5VA	1.6W	AC5A 入力 2mΩ(ｼｬﾝﾄ抵抗) AC1A 入力 10mΩ(ｼｬﾝﾄ抵抗)		ｽﾊﾟﾝの±0.25%以内(10%以上入力)
CP3721	5.5VA	1.6W	1MΩ(停電時 1MΩ)		ｽﾊﾟﾝの±0.25%以内(10%以上入力)

*1 ﾘﾆｱﾗｲｽﾞ精度

入力スパン	精度（%）	入力スパン	精度（%）
JIS K 0～ 300℃	0.1	JIS K 0～ 600℃	0.15
JIS J 0～ 200℃	0.1	JIS E 0～ 200℃	0.15
JIS E 0～ 600℃	0.1	JIS R 0～1600℃	0.15
JIS S 0～1000℃	0.15	JIS T 0～ 300℃	0.15
*リニアライズ精度は入力スパンにより変わります。（ｽﾊﾟﾝの 0.1% typ.）			

5．外形寸法



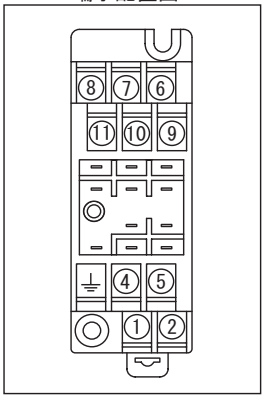
※ 図の ZERO,SPAN 調整用トリマ以外にスイッチ、トリマが付いている機種につきましては「8.各種設定、使用方法」を参照下さい。

6．接続の方法

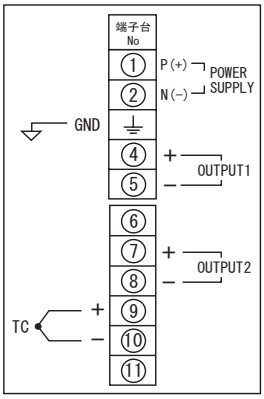
6-1．各種端子配列

各信号変換器に対する入力・出力・駆動電源の接続は、ソケットのネジ端子で行います。機種ごとの端子配列については、以下の図をご参照下さい。※第１出力タイプの場合、図中の OUTPUT2 は N.C と読み換えてください。

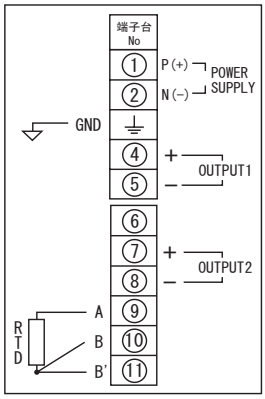
CP3700端子配置図



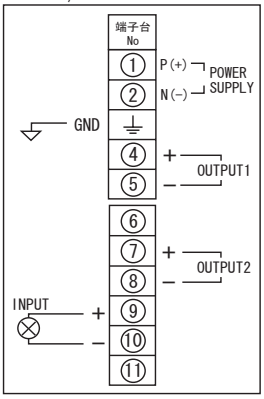
CP3701



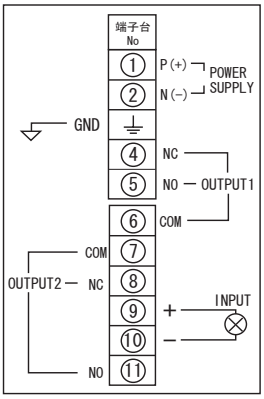
CP3702



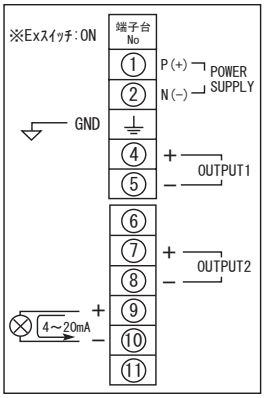
CP3703/CP3704



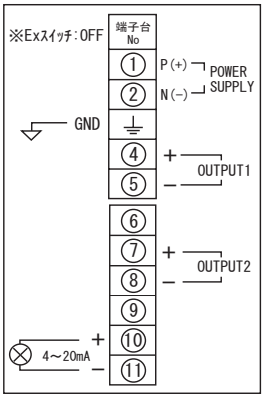
CP3705



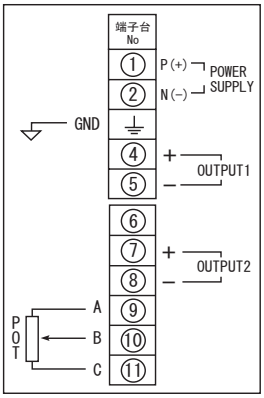
CP3707（ﾃﾞｨｽﾄﾘﾋﾞｭｰﾀ）



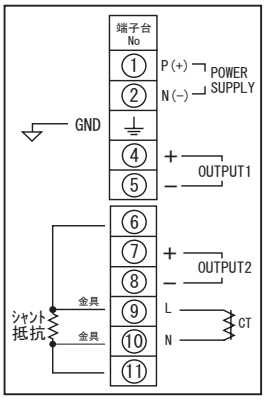
CP3707（ｱｲｿﾚｰﾀ）



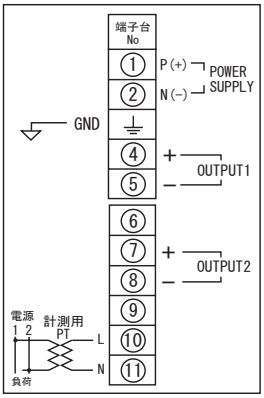
CP3710



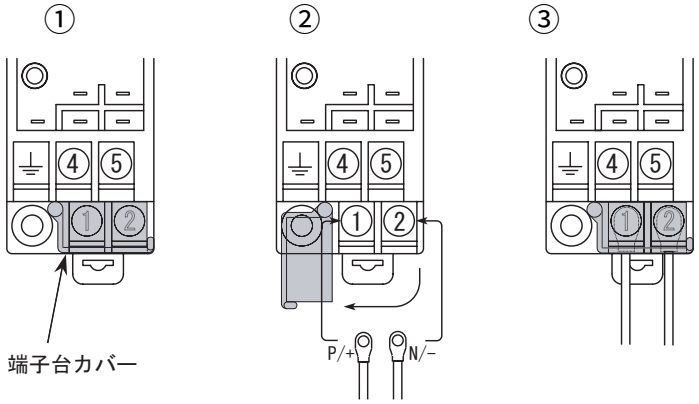
CP3720



CP3721



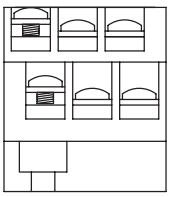
6-2．電源の接続



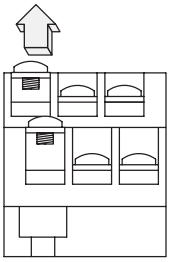
① 電源を接続する為の端子①、②には端子台カバーが付いています。
② 端子台カバーをおけ電源線を端子に接続してください。
③ 接続後、端子台カバーを元の位置に戻してください。

6-3.配線の方法

配線を行う際は、端子台のネジを下図のようにしてから行ってください。



①端子台のネジを緩めます。

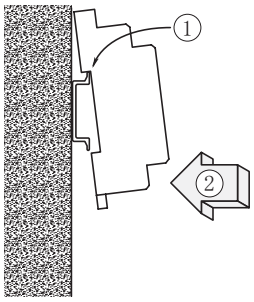


②ワッシャーの下に
ドライバの先を入れ上に
押し上げてください。

7．取付・取り外し

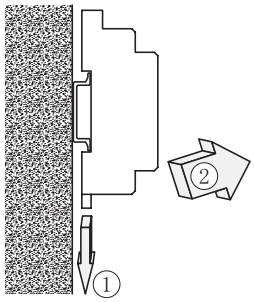
7-1．DIN レールへの着脱

DIN レールの取り付け



ソケット基板についているレールホルダを下にしてその反対方向にあるツメをレールに引っ掛けてからソケットを図のように嵌め込み、レールホルダをかけて固定します。

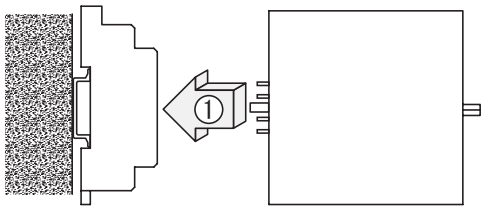
DIN レールからの取り外し



ソケット下部のレールホルダの溝にマイナスドライバ等を押し込み、それを下方に押しながらソケットの下部を手前に引きます。

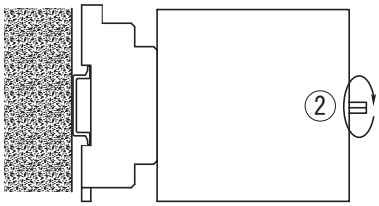
7-2．ソケットへの取付・取外

ソケットへの本体取り付け①



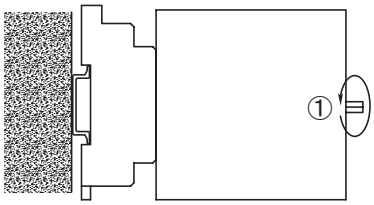
本体の上下方向を確認して、各入出力ﾋﾟﾝと対応するソケット位置とを合わせ、本体をまっすぐ押し込んでください。

ソケットへの本体取り付け②



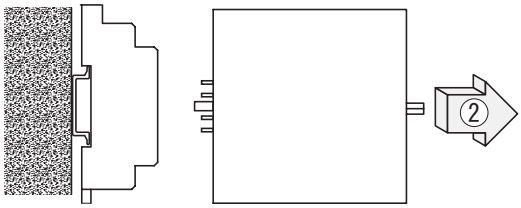
本体固定用ネジを締め付けてください。

ソケットからの本体取り外し①



本体固定用ネジを弛めてください。

ソケットからの本体取り外し②



入出力ピンを傷つけないように、本体をまっすぐ引き抜いてください。

8．各種設定、使用方法

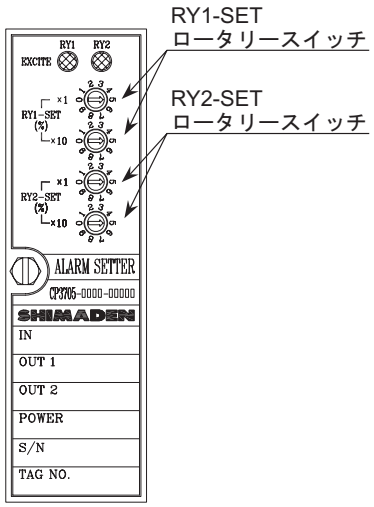
8-1．CP3705 設定方法

8-1-1．CP3705 前面部

警報動作点の設定
変換器前面部のロータリスイッチ RY1-SET(OUT1)、
RY2-SET(OUT2)で設定することができます。
ロータリスイッチをドライバ等で回し設定
してください。
設定範囲：入力信号に対して 0～99%（1%ステップ）

OUT1 設定
RY1-SET のロータリスイッチ上段： 1%ステップ
RY1-SET のロータリスイッチ下段：10%ステップ

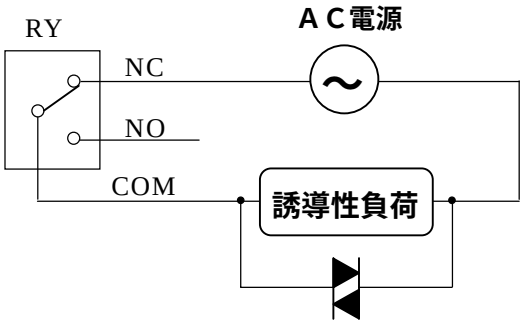
OUT2 設定
RY2-SET のロータリスイッチ上段： 1%ステップ
RY2-SET のロータリスイッチ下段：10%ステップ



8-1-2．出力に対する接続

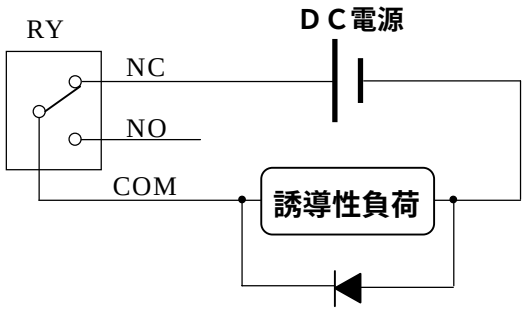
出力にモータ等の誘導性負荷を接続する場合は、リレー接点保護回路を接続してください。

AC 電源の接続例



バリスタ・ＣＲ回路等の
保護回路

DC 電源の接続例



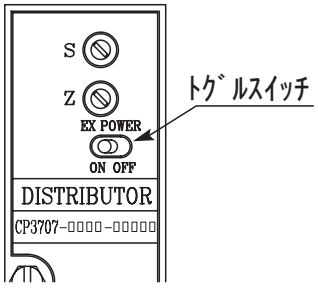
ダイオード・バリスタ・ＣＲ回路等の
保護回路

8-2．CP3707 使用方法

設定、及び接続方法を変えることにより CP3707 をアイソレータとして使用することができます。CP3707 の本体正面にあるトグルスイッチを設定し、下表に基づき接続を行ってください。

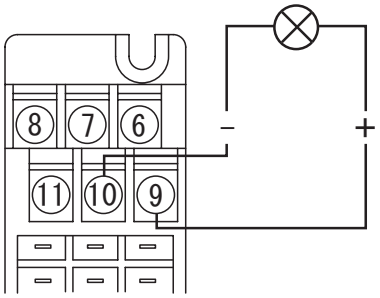
① CP3707本体上面にあるトグルスイッチを設定してください。

CP3707本体上面

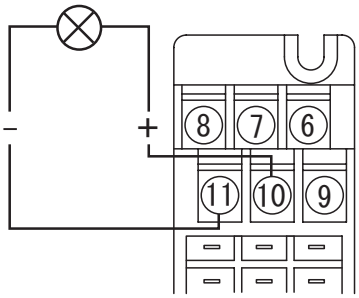


EX POWER ON OFF	トグルスイッチ：ON(伝送器供給電源ON) ※スイッチ部が点灯します。 ・ディストリビュータ用途	接続方法A参照
EX POWER ON OFF	トグルスイッチ：OFF(伝送器供給電源OFF) ※スイッチ部が消灯します。 ・アイソレータ用途	接続方法B参照

② 下記接続図を参照し配線してください。



接続方法 A



接続方法 B

⚠ 注意 アイソレータとして使用する場合、下記の注意事項を守らないと、けがをしたり周辺の家財に損害を与えたりすることがあります。

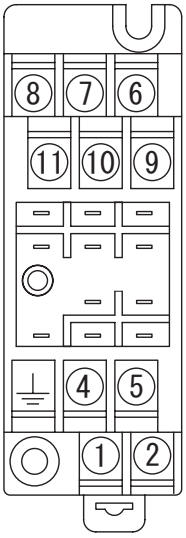
CP3707 をｱｲｿﾚｰﾀとして使用する場合は、必ず伝送器供給電源スイッチを OFF にしてください。伝送器供給電源スイッチが ON のままだと以下のような事故が発生するおそれがあります。

1. 端子⑨と端子⑩を接続した場合:24VDC 電源が内部の入力抵抗(250Ω)を経由して０Ｖと短絡することになり、入力抵抗を焼損するおそれがあります。
2. 端子⑨と端子⑪を接続した場合：24VDC 電源が直接グラウンドと短絡することになり、電源供給回路が破損するおそれがあります。

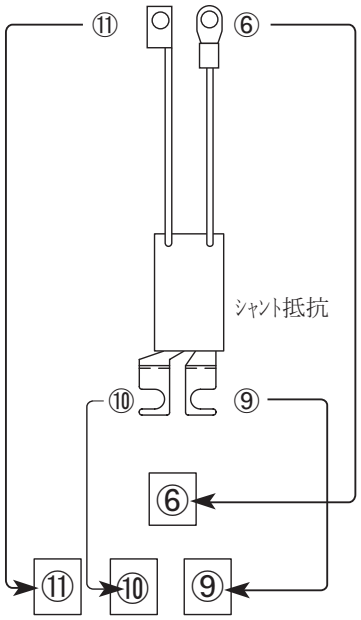
※ただし、上記 1．2．いずれの場合も、1～2 時間以上接続して動作させた場合に発生する問題で、作業中の短時間のショート等では問題は生じません。

3. 端子⑨を検出器側に接続した場合：検出器に不要な 24V DC が印加される可能性があり、検出器が破損するおそれがあります。

8-3．CP3720 シャント抵抗取付位置



CP3720ソケット



右図に示すようにシャント抵抗をソケットの端子ネジ⑥、⑨、⑩、⑪の正しい位置に取り付けてください。

⚠ **注意**：CP3720は、必ずシャント抵抗器を取り付けてご使用ください。
シャント抵抗器を取り外して使用した場合、CTの二次側が開放状態となりCTを焼損するおそれがあります。
過電流強度は、JIS C-1111に準拠しています。

9．校正の方法

CP3700 シリーズは、予め弊社工場で精密に調整されておりますのであらためて校正を行う必要はありません。校正が必要な場合はなるべく弊社の再校正サービスをお受けください。やむを得ずお客様で校正を行う場合、下記を参照して行ってください。

9-1．各機種の校正方法

■「6. 接続の方法」を参照し対応する端子ネジを確認してください。
■接続の作業は、無通電状態にて行ってください。
■接続は各機種の端子台に対して行います。
■電源投入後、最低 30 分のウォーミング・アップを行ってください。

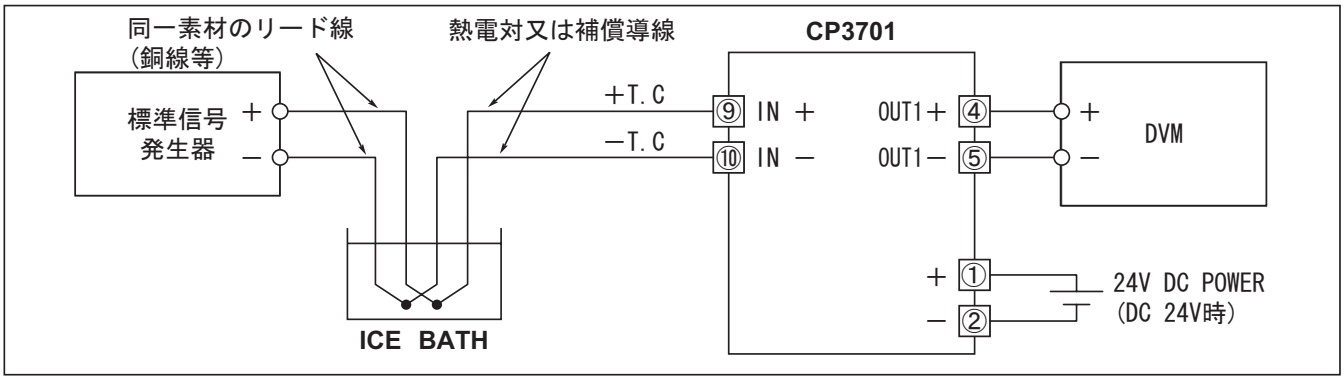
9-2．校正方法手順

① 下記接続図を参照し、校正する変換器に各機器を接続してください。
② 入力仕様を本体前面ラベルにて確認し、**※1** を入力してください。
③ ②の状態で本体前面にあるゼロ・トリマをゆっくりと回転させ、出力が**※2** となるように調整してください。
④ ②と同様に入力仕様を確認し、**※3** を入力してください。
⑤ ④の状態で本体正面にあるスパン・トリマをゆっくりと回転させ、出力が**※4** となるように調整してください。
⑥ 上記②～⑤を数回繰り返し、ゼロ、スパンとも完全に調整してください。
⑦ 入力を出力信号 25%,50%,75%に相当する信号に順次設定し、記録して直線性の確認を行ってください。

※1～4 は対応する変換器接続図をご参照ください。

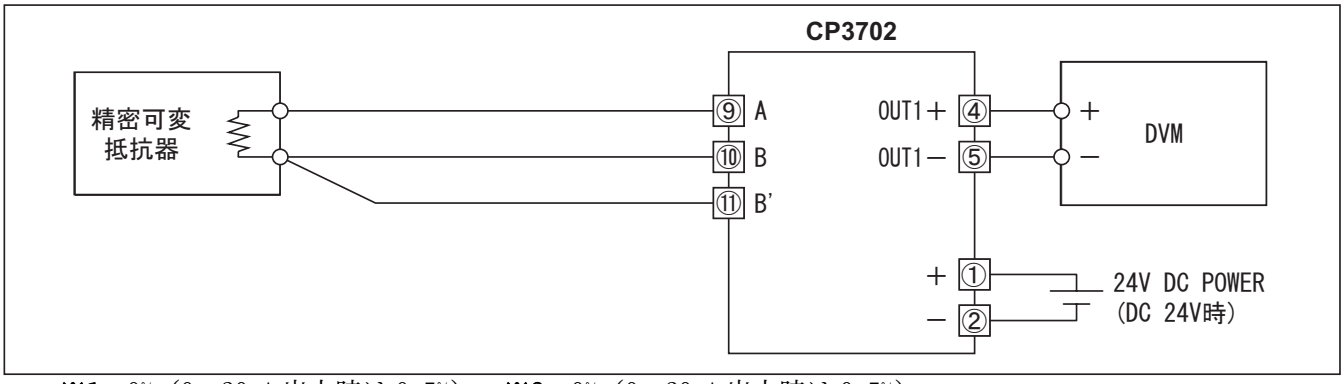
9-3．接続図

9-3-1．CP3701



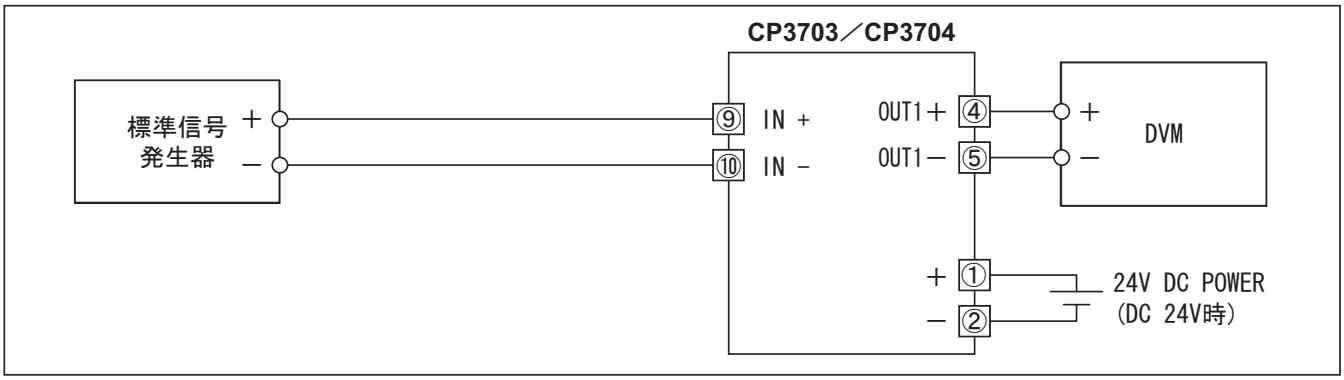
※1：0%（0～20mA 出力時は 0.5%）、**※2**：0%（0～20mA 出力時は 0.5%）
※3：100%、※4：100%

9-3-2．CP3702



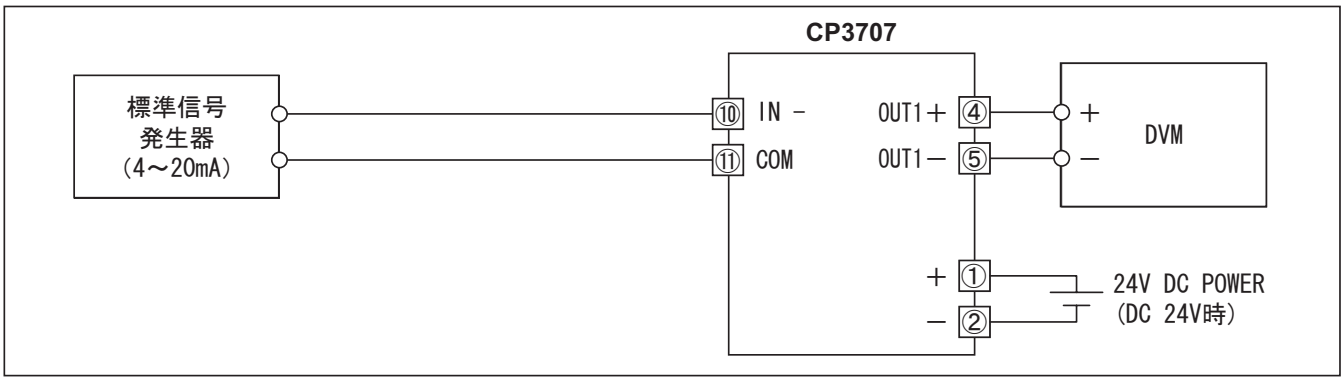
※1：0%（0～20mA 出力時は 0.5%）、**※2**：0%（0～20mA 出力時は 0.5%）
※3：100%、※4：100%

9-3-3．CP3703／CP3704



※1：0%（0～20mA 出力時は 0.5%）、**※2**：0%（0～20mA 出力時は 0.5%）**※3**：100%、**※4**：100%

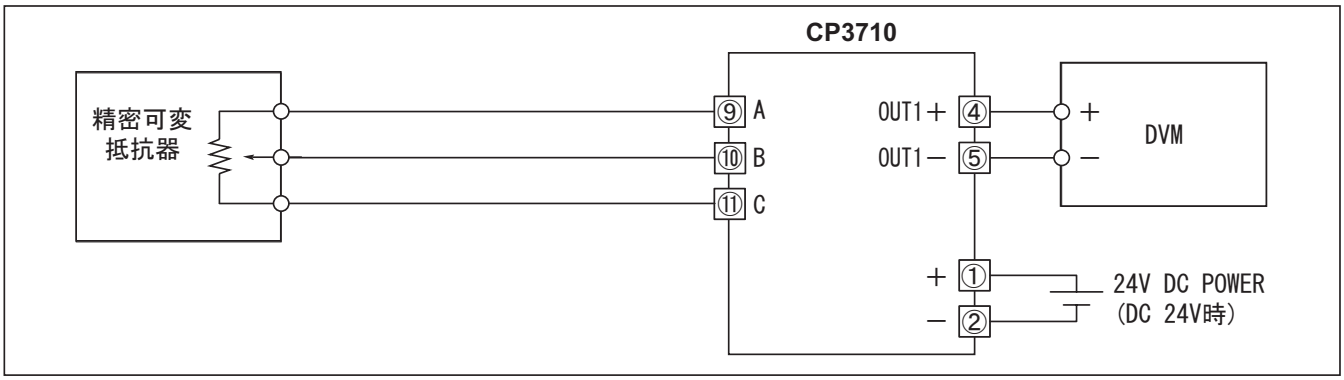
9-3-4．CP3707



「7-2. CP3707 使用方法」を参照しｱｲｿﾚｰﾀ用途にて校正を行ってください。

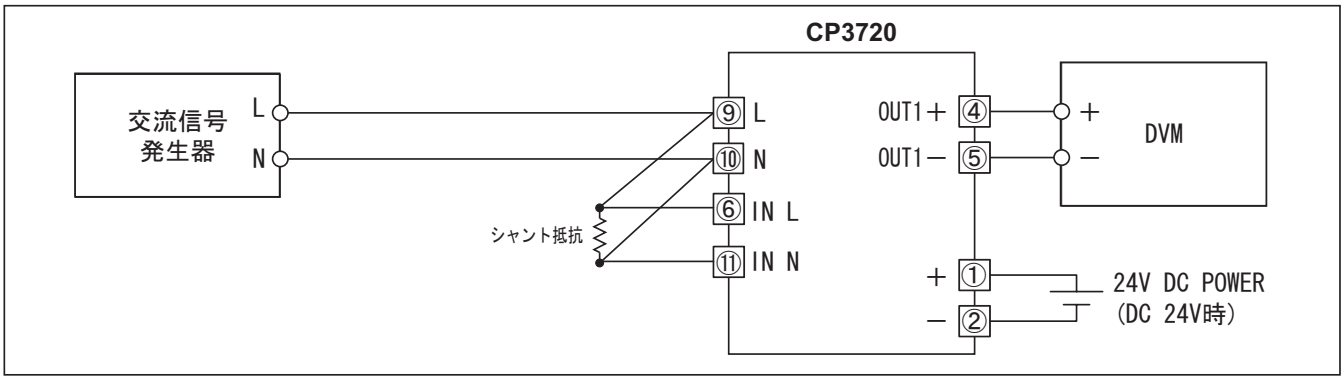
※1：0%（0～20mA 出力時は 0.5%）、**※2**：0%（0～20mA 出力時は 0.5%）**※3**：100%、**※4**：100%

9-3-5．CP3710



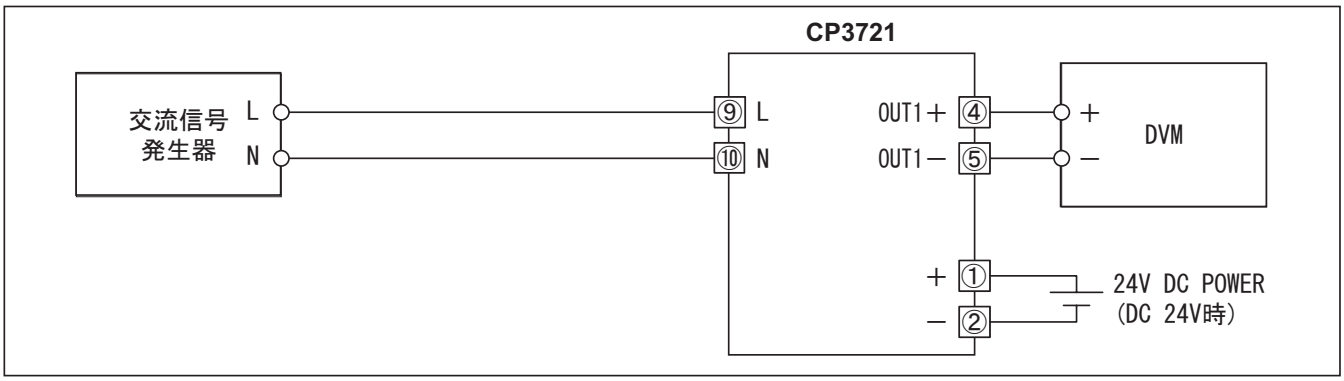
※1：0%（0～20mA 出力時は 0.5%）、**※2**：0%（0～20mA 出力時は 0.5%）**※3**：100%、**※4**：100%

9-3-6. CP3720



※1：10%、※2：10%、※3：100%、※4：100%

9-3-7. CP3721



※1：10%、※2：10%、※3：100%、※4：100%

10.保守点検

10-1.清掃方法

本機を清掃する際は、水を含ませ硬く絞った布で軽く拭く程度にして下さい。
アルコール、ベンジン等の溶剤は使用しないで下さい。

10-2.定期点検

2 年に一度位の程度で特性や設定に異常がないか確認して下さい。

取扱説明書の記載内容は改良のため、お断りなく変更する場合がありますのでご了承ください。

株式会社 シマデン　本社：〒１７９－００８１　東京都練馬区北町２－３０－１０

東　京　営　業　所	〒179-0081　東京都練馬区北町２－３０－１０	ＴＥＬ（０３）３９３１－３４８１	ＦＡＸ(03)3931-3480
横　浜　営　業　所	〒220-0074　神奈川県横浜市西区南浅間町２１－１	ＴＥＬ（０４５）３１４－９４７１	ＦＡＸ(045)314-9480
名古屋　営　業　所	〒465-0024　愛知県名古屋市名東区本郷２－１４	ＴＥＬ（０５２）７７６－８７５１	ＦＡＸ(052)776-8753
大　阪　営　業　所	〒564-0038　大阪府吹田市南清和園町４０－１４	ＴＥＬ（０６）６３１９－１０１２	ＦＡＸ(06)6319-0306
広　島　営　業　所	〒733-0812　広島県広島市西区己斐本町３－１７－１５	ＴＥＬ（０８２）２７３－７７７１	ＦＡＸ(082)271-1310
埼　玉　　工　場	〒354-0041　埼玉県入間郡三芳町藤久保５７３－１	ＴＥＬ（０４９）２５９－０５２１	ＦＡＸ(049)259-2745

※商品の技術的内容につきましては　営業技術課（０３）３９３１－９８９１にお問い合わせください。

PRINTED IN JAPAN